

WM-6
電焊機遙控器操作手冊





目 錄

壹、保固

品質保証

本公司保證本產品出廠時，完全符合其所公佈之各項規格，只要適當地安裝，都可以正常地使用，但是本公司並不保證本產品的操作是毫無中斷或零錯誤。

保証期間

本產品自出廠日起享有一年的保固期，保證客戶在一年內不會有任何產品上的問題，若在保固期間內，只要證明產品品質有瑕疵，本公司願意維修。

任何需要修護的產品，都必需送往本公司指定的服務處，該客戶必須負擔產品運往服務處的單程運費，而本公司的服務處在保證期間內將會負擔回程費用，寄還該產品。

未包含事項

前述的保固範圍，並未包含按鍵、繼電器、保險絲、電池等損耗性零件或是裝機錯誤所造成的基板損壞等，且未包含因客戶不當使用、不可抗拒原因、天然因素、維護不足、操作環境規格的忽略、未經許可的變更、錯誤的使用或客戶自行設置介面而造成之故障。

備註

**前述之保證事項，並無其它明述或隱含的保固事項。

**保固所提供的賠償是客戶唯一的賠償，本公司並不負任何直接、間接、特殊、意外或因果的損毀責任。

貳、產品介紹

Welding-MATE® WM-6 電焊機遙控器系列，是專門設計做爲無線遙控電焊機輸出開與關及調整輸出電壓或電流大小之用。可克服空間限制，方便高處或遠距離施工，不但節省人力也可大幅提昇電焊工作之效率及安全。

Welding-MATE® 電焊機用遙控器包含一個發射機及一個接收機，發射機採用按鍵式操作，體積小並有LCD顯示幕，操作者可隨身攜帶，輕鬆掌握於手掌之中，並可透過顯示幕之顯示，很容易就瞭解電焊機之輸出強弱設定狀況。接收機則直接安裝在電焊機上，不受電焊機移動或安置位置之影響。

Welding-MATE® 電焊機遙控器之主要特色如下：

- 遙控控制操作距離可達 100 公尺。
- 每組遙控器均有單一且不重複的 ID 識別碼，且提供可快速更換發射頻率的方案，有效避免了受干擾的可能性。
- 強化纖維塑膠外殼，堅固耐用，可防止強力撞擊或不小心掉落所造成的損壞。
- 發射機低耗電設計，只需要兩顆 3 號“AA”鹼性電池即可長時間操作。
- 全系列產品可提供工業級的電壓(直流 0 ~ 10 伏特)或電流(4 ~ 20 毫安培)及繼電器接點之輸出界面，可搭配任何型式之電焊機使用。
- 模組化設計，可靠度高，另提供專用之拷貝機，可快速複製完全相同之發射機或接收機，方便維修與備用。
- 接收機提供附防水插頭的輸出電纜線，拆裝快速且容易。
- 提供與 window 作業系統相容之功能設定軟體，可依操作人員操作習慣及電焊機不同參數需求，設定相關數據及操作方式，使電焊工作更爲順遂、安全。

參、一般規格

(一)、發射機規格

電源：3 號"AA" 鹼性電池 2 顆

尺寸：長 120 公厘 x 寬 55 公厘 x 高 25 公分厘

重量：大約 175 公克(含電池)

操作溫度： -40˚C ~ +80˚C (LCD 顯示幕：-20˚C ~ +70˚C)

(二)、接收機規格

電源：直流 12 伏特 ~ 24 伏特，最大耗電量 1 安培

輸出電壓(電流)：工業規格--直流 0 ~ 10 伏特 或 4 ~ 20 毫安培

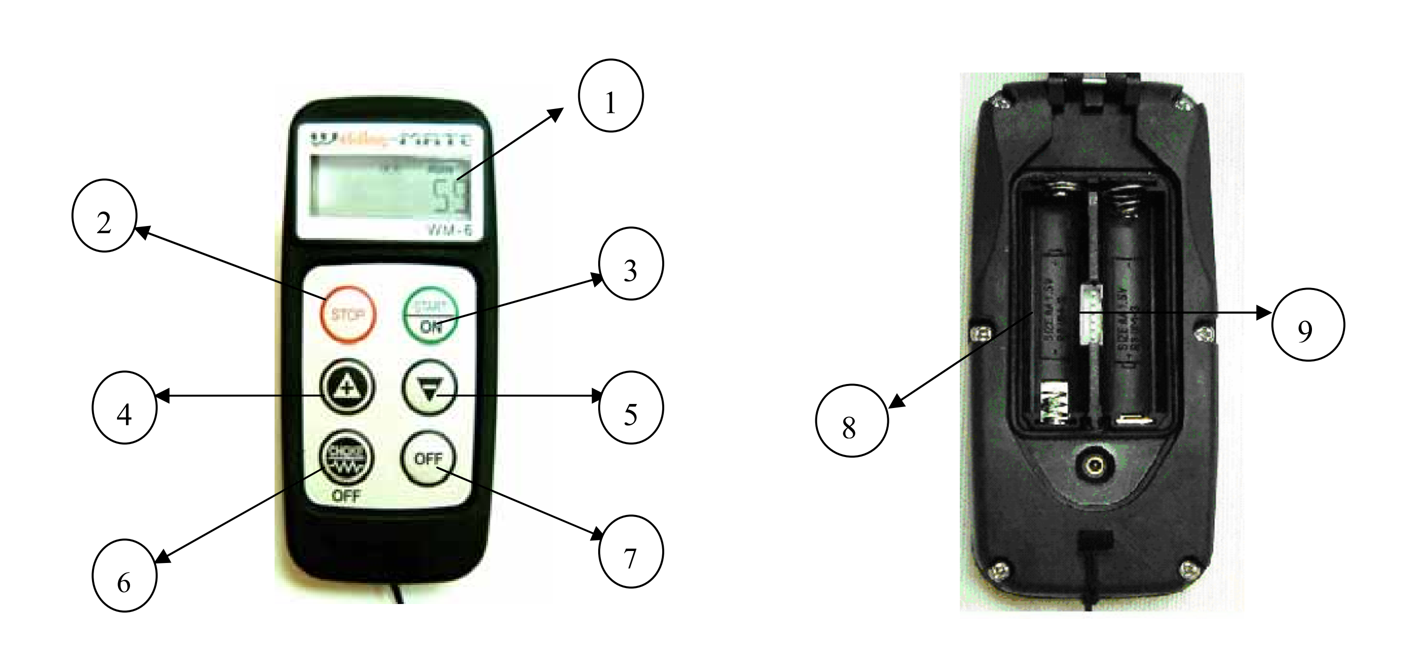
尺寸：長 167 公厘 x 寬 154 公厘 x 高 88 公厘

重量：大約 850 公克(不含電纜)

操作溫度： -40˚C ~ +80˚C

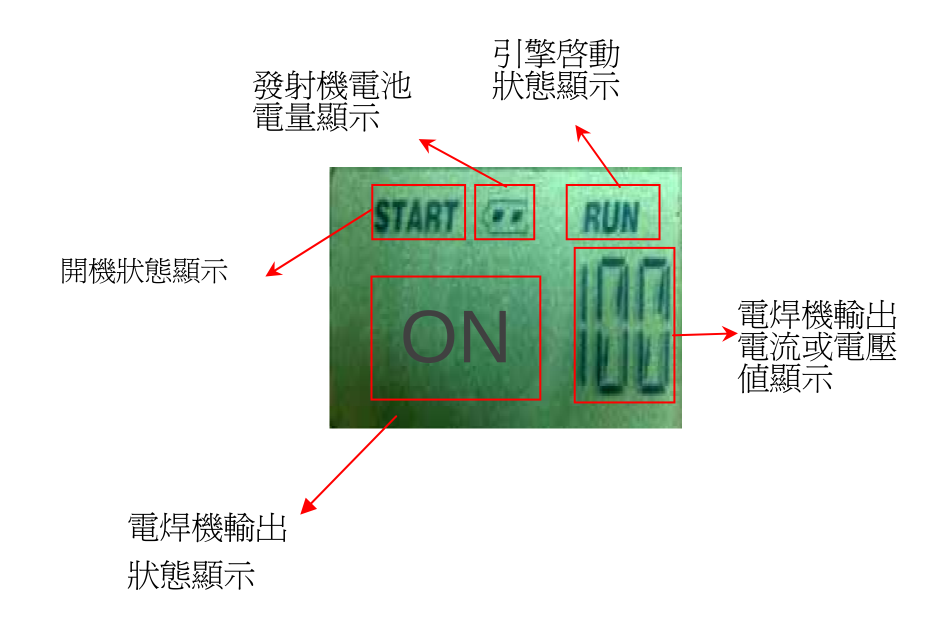
肆、操作指南:

一、發射機配置圖



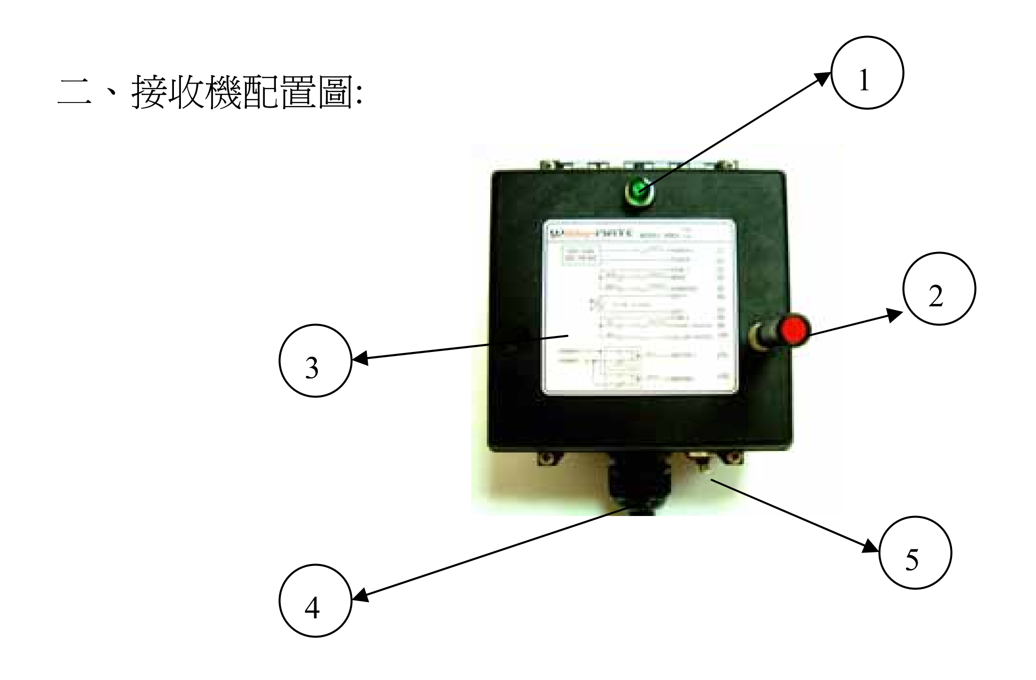
圖一: 發射機正面配置圖　　圖二: 發射機背面配置圖

1. LCD 背光液晶數位顯示面版
2. “緊急停止”按鍵
3. “開機/電焊機輸出開啓”按鍵
4. “增強”按鍵
5. “減弱”按鍵
6. “阻風門/加熱器”切斷按鍵
7. “關閉電焊機輸出”按鍵
8. 電池座
9. 拷貝機/電腦連接線輸入端子



圖三: LCD背光液晶數位顯示面板

二、接收機配置圖:



圖四: 接收機正面配置圖

1. 接收機電源指示燈
2. 接收機天線
3. 接線圖
4. 輸出之電纜線
5. 接收機電源開關

三、按鍵功能說明：

1. 緊急停止按鍵 

：

當想停止操作或在緊急狀況下，可按此按鍵將發射機及接收機關機。發射機關機時會將關機前的輸出電流/電壓值儲存在記憶體(EEPROM)內方便下次開機時延續之前的強弱設定操作。接收機關機時，主繼電器(MAIN) 會跳脫，接收機無輸出(比例式輸出為 0 伏特或 0 毫安)。

2. 開機/電焊機輸出開啓按鍵 

此按鍵具有複合性功能，說明如下：

(1) 開機功能：
於關機狀態下第一次按此按鍵為開機(START)功能，開機時發射機 LCD 顯示幕左上方顯示 START 字樣，此時接收機主繼電器(MAIN)、引擎啓動器繼電器(STARTER)、阻風門/加熱器繼電器(CHOKE/HEATER)導通。俟引擎啓動後放開此按鍵，則發射機 START 字樣消失，於 LCD 顯示幕右上角顯示 RUN 字樣，此時遙控器可正常操作。

註: 需持續按下本鍵且不放開直到引擎發動為止,如同一般汽車鑰匙的啓動操作。

(2) 電焊機輸出開啓功能：
於開機狀態下，此按鍵功能為控制電焊機輸出開啓(ON)的功能鍵，按一下按鍵後放開，則 ON/OFF OUTPUT 輸出繼電器導通。
如果要斷開該繼電器，惟有按一下“電焊機輸出關閉”按鍵(OFF)，則 ON/OFF OUTPUT 輸出繼電器才變為不導通。

3. 增強按鍵 

此按鍵爲控制電焊機輸出電流/電壓增加之按鍵，按一下按鍵後放開則電焊機輸出電流依設定之增量值增加一。如持續按住超過 0.5 秒(快跳時間)，電焊機輸出電流則以每 0.2 秒增加一個增量之快跳速度增加，直到放開按鍵(或到達爲大值)才停止。

4. 減弱按鍵  ：

此按鍵爲控制電焊機輸出電流/電壓減少之按鍵，操作方式與增強按鍵相同。

5. 阻風門/加熱器切斷按鍵 

：

開機時引擎"阻風門/加熱器"繼電器會導通 10 秒鐘後自動斷開 (導通時間可依不同需求由電腦設定) ，於設定之導通時間內如引擎已正常運轉，可按此按鍵將阻風門或加熱器切斷。

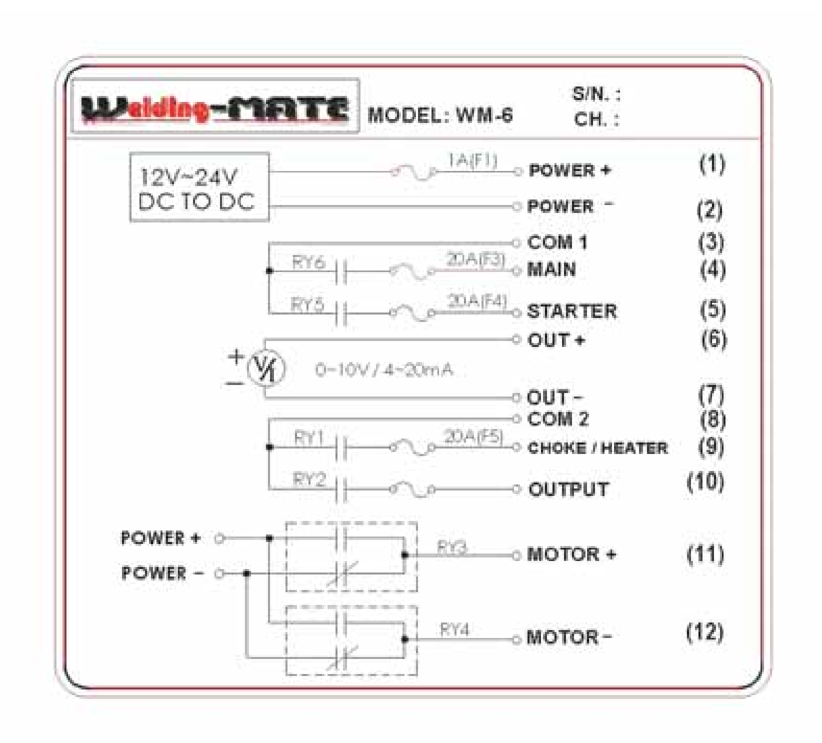
註: 某些特定柴/汽油引擎才有這種需求，在熱機/夏天時往往啓動後即可切斷。

6. 電焊機輸出關閉按鍵 

：

於電焊機輸出開啓的狀態下，如欲暫停工作而不關閉引擎，可按一下此按鍵後放開，則 ON/OFF OUTPUT 繼電器不導通，電焊機無輸出，以確保人員及工作之安全防止觸電，如欲繼續工作則再按一下"電焊機輸出開啓"按鍵即可。

四、接收機輸出接線說明:



圖五: 接收機輸出接線圖

1. #1 號線，#2 號線(POWER+ / POWER-)：

爲接收機之電源輸入接線，接到電焊機上之電瓶(蓄電池)，以提供接收機工作所需之電源。(交流供電者應自行加裝交流變直流轉換器直流 12~24 伏特, 1 安培)

注意：接線時必須依照正確之正、負極性接妥。

2. #3 號線(COM1)：

爲主繼電器(MAIN)及引擎啓動繼電器(STARTER)等接點之電源共同線(COM 1)。

3. #4 號線(MAIN)：

爲主繼電器之輸出接線，接至電焊機之輸入總電源控制開關，於遙控器開機/關機時控制主輸入總電源開/關之用。

4. #5 號線(STARTER)：

爲引擎啓動繼電器之輸出接線，接至電焊機引擎啓動開關，控制引擎啓動。

5. #6 號線、#7 號線(OUT+ / OUT-)：

此兩條接線爲直流電壓 0~10 伏特(或電流 4~20 毫安培)之輸出接線，接到電焊機輸出電流/電壓之控制接點，以調整電焊機輸出強弱值。

6. #8 號線(COM2)：

爲阻風門/加熱器繼電器(CHOKE/HEATER)及電焊機輸出(OUTPUT)繼電器等接點之電源共同線(COM 2)。

7. #9 號線(CHOKE / HEATER)：

爲阻風門/加熱器繼電器之輸出接線，接至電焊機引擎之阻風門(或加熱器)之控制開關，以控制阻風門(或加熱器)之開啓/關閉。

8. #10 號線(ON/OFF OUTPUT)：

爲電焊機輸出控制開關，用以開啓或關閉電焊機輸出。

9. #11 號線、#12 號線(MOTOR +/MOTOR-)：

提供直流電源輸出，以控制外接直流減速馬達之正逆轉方向。當按下增量按鍵時，#11 號線(MOTOR+)會提供正電壓輸出控制馬達正轉，當按下減量按鍵時，#12 號線(MOTOR-)會提供正電壓輸出控制馬達逆轉，按鍵放開時，#11、#12 號線均無電壓輸出，外接減速馬達不會動。

備註：

本遙控器係爲大多數電焊機而設計，包含柴/汽油引擎爲動力或交流供電的電焊機等等。也適用於定電流/定電壓等各式鈍氣焊接。

因各種型式的電焊機不一致，導致本遙控器一些功能用不到，操作者可不予理會，而某些電焊機需自行改造才能配合遙控器使用，特別是傳統的手搖電焊機。

總體而言，安裝者僅需掌握以下幾點即可理解，並自行改造安裝

1. 接收機需要直流 12 ~ 24 伏特(最大 1 安培) 供電。
2. 比例式輸出：選用電壓型爲 0 ~ 10V (負載電阻大於 1KΩ) 。
   選用電流型爲 4 ~ 20mA (負載電阻小於 500Ω) 。
3. 繼電器接點爲直流 60V/20A。

發射器 LCD 顯示數值因各種電焊機的不一致，其顯示與電焊機上的顯示數值不會一樣，但相差是穩定的，故操作者依然可由發射器上的數值取得經驗。經改造後的手遙搖式電焊機僅具備增強/減弱之操作，而無法得知絕對數值，故發射機上的數值是沒有意義的。

不具備電焊機輸出開/關控制者，可自行安裝，但需注意其加裝的電磁接觸器接點的耐壓與耐電流，建議採 3 倍以上之容餘度。

五、平常操作

1. 將接收機電源開關置於“ON”位置，並檢查接收機電源指示是否亮起。
2. 將電量飽滿之 3 號“AA”電池兩個依正確方向置入發射機電池盒內，並鎖緊電池蓋。
3. 按住開機(START)按鍵至引擎起動後鬆開。

註：若引擎因故熄火或無法啓動，則必須先按下緊急停止“STOP”按鍵後，再重複本步驟，否則無法重新啓動引擎。

4. 再按 START 一次以開啓電焊機輸出。
5. 按“增強”或“減弱”按鍵調整至所需要之電流(或電壓)輸出值。
6. 操作完畢後依下列順序處理: (1)按下緊急停止(STOP)按鍵 (2)將接收機電源開關置於“OFF”位置 (3)如長時間不使用，需把發射機電池盒內電池取出。

六、改變操作頻率

石英晶體頻率更換方法及標示:

本機種以更換石英晶體達到變換頻道之目的，欲變換頻道時，需將發射器與接收機的石英晶體一同變換成相對應的頻率,方可正常操作使用。

如下所示爲拆裝石英晶體的方法:

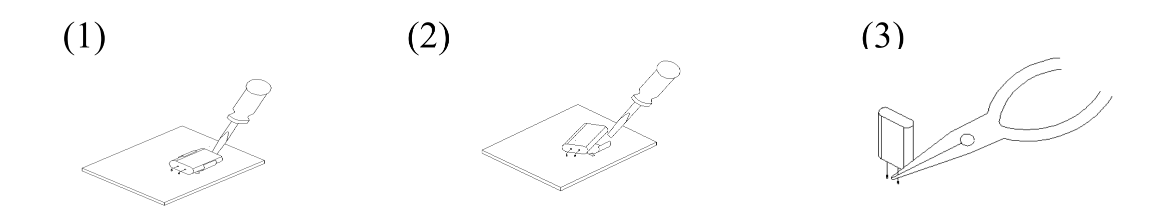
(1)先以一字起子將石英晶體前端撬起。

(2)拿出石英晶體。

(3)將欲更換頻道之石英晶體,以尖嘴鉗夾直石英晶體的腳。

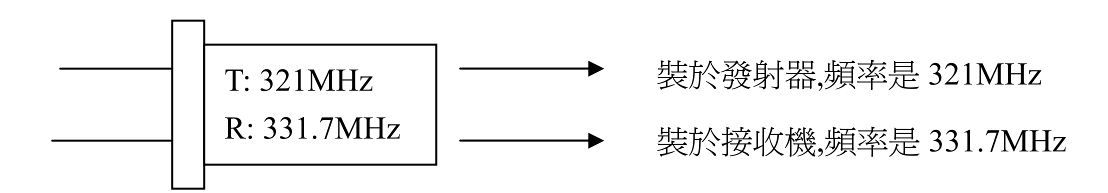
(4)垂直放入於電路板上石英晶體腳座的位置。

(5)將石英晶體斜壓入保護座中即完成。





石 英 晶 體 標 示 如 下 :



七、拷貝機

1. 將拷貝機 6 支腳插頭插入 WM-6 發射機或接收機內的燒錄插座中。
2. 當由發射機或接收機讀資料時，須將磁鐵鑰匙 (magnetic key) 放在拷貝機上；當已存取的資料由拷貝機燒錄至發射機或接收機時，須將拷貝機上的磁鐵鑰匙拔掉。
3. 按下並放開“1”按鍵 (或“2”，“3”按鍵共 3 組記憶) 以便從發射機或接收機上拷貝並存取資料於“1”按鍵(當磁鐵鑰匙處於“ON”的狀態)，待綠色指示燈閃過後，表示讀取作業已完成，此時將插頭拔掉。重覆由拷貝機燒錄至發射機或接收機執行燒寫資料的步驟。(當磁鐵鑰匙處在“OFF”狀態)

注意：

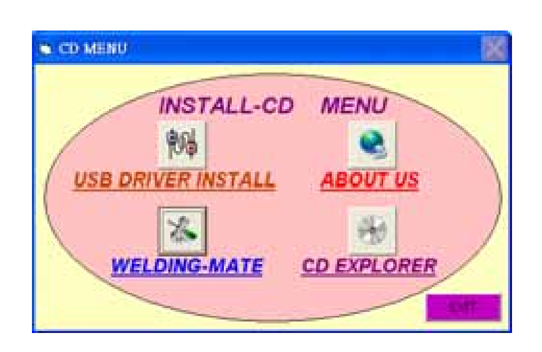
1. 請確定在拷貝資料的過程中，接收機與發射機電源是關閉的。
2. 拷貝機可以拷貝功能設定及識別碼(ID-CODE)，但對於發射機與收機而言，一定要選擇相同的頻道 (channel) 作配對，才能達成交互通訊的功能。

伍、功能設定軟體:

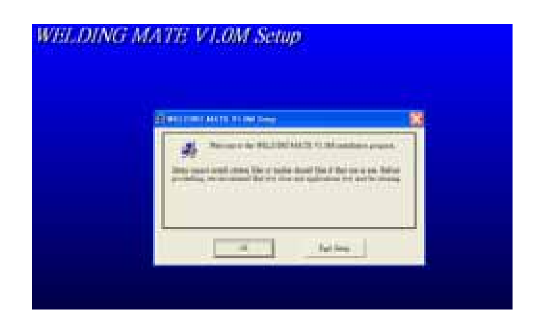
一、 程式安裝

(一) 、功能設定軟體安裝

1. 將 WM6 光碟片放入光碟機內，安裝程式即自動執行安裝並出現右列畫面。



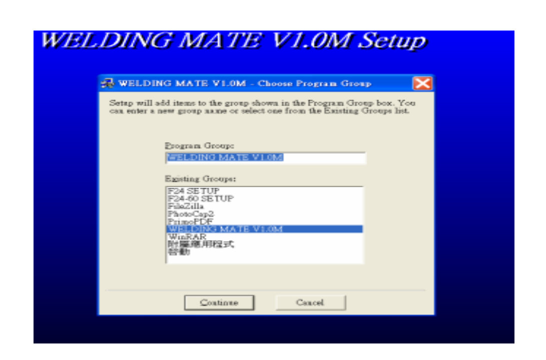
2. 按下 WELDING-MATE 按鍵繼續執行安裝並出現右列畫面。



3. 按下 OK 按鍵繼續執行安裝並出現右列畫面。



4. 按下 按鍵繼續執行安裝並出現右列畫面。



5. 按下 Continue 按鍵繼續執行安裝
並出現右列畫面。



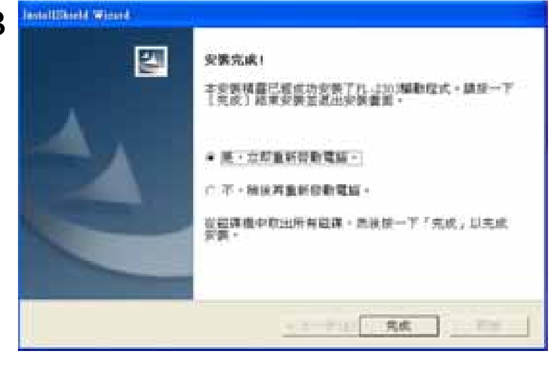
6. 按下“確定”按鍵完成 WM-6 軟體安裝

(二)、USB 驅動軟體安裝

1. 將滑鼠移至 USB DRIVER INSTALL
，並點選，即進入 USB 驅動軟體安裝。

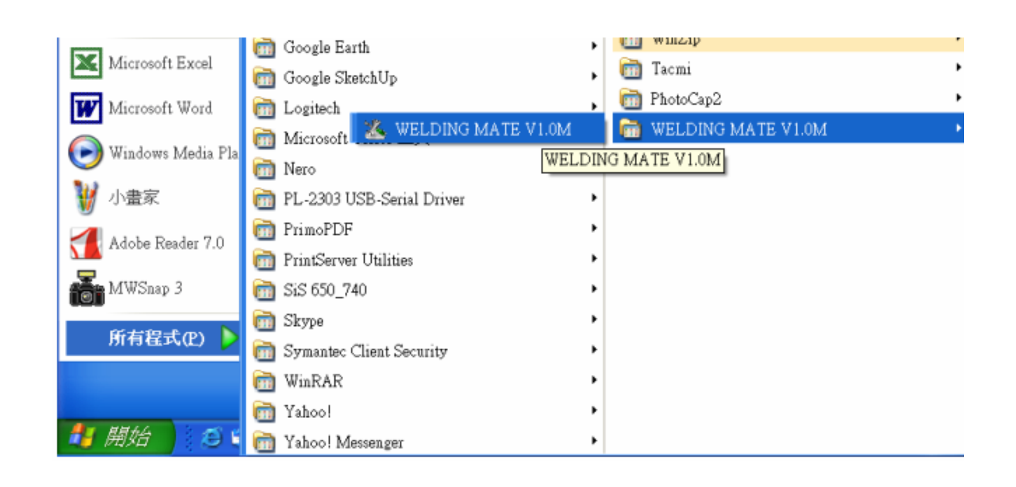


2. 因 WM-6 功能設定軟體須經由 USB
燒錄線操作，故驅動軟體安裝完畢後
重新啓動電腦才能際繼續操作。



註 1:開啓 WM-6 功能設定軟體

1. 按下“開始”鍵
2. 選擇“程式集”
3. 選擇“WELDING MATE V1.0M”
4. 再選擇“WELDING MATE V1.0M



註 2: WM-6 功能設定軟體操作說明

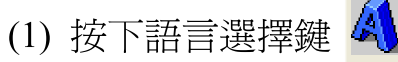
*使用軟體讀取或燒錄發射機、接收機時，請確實關閉電源及取出電池後再執行讀取動作。

*WM-6 軟體操作畫面



1.語言選擇

如需語言選擇時


(1) 按下語言選擇鍵 

(2) 選擇欲使用的語言及檔名後按下“開啓”鍵即可。

2.開啓舊檔

如需開啓舊檔時

(1) 按下開啓舊檔鍵 

(2) 選擇欲開啓位置及檔名後按下“開啓”鍵即可。

3.儲存檔案

儲存遙控器之設定及客戶資料時

(1) 按下儲存鍵  即可。

(2) 選擇欲儲存位置及檔名後按下“存檔”鍵即可。

4.列印檔案

如需列印檔案時按下列印鍵  即可。

註：列印功能一次只能列印最後操作列印時一頁。如需列印另一頁，請將畫面選擇至另一頁後再按下列印鍵即可。

5.關閉/離開

如需關閉程式，按下離開鍵  即可。

6.客戶資訊



客戶資訊頁，可記錄客戶名稱，購買日期，地址，電話等資料以供日後參考。

(1) 點選“客戶資料”。

(2)輸入資料於欄位中即可。

二、 名詞定義

項 次	設定標題	可選項目	說　　明
1.	開機時間	0.1; 0.3; 0.5; 1.0; 1.5; 2.0; 3.0; 4.0 秒	“開機時間”是指開機時需持續按住開機鍵多久才能開機的時間，出廠時之設定值爲 0.1 秒。
2	按鍵鎖定	1. 啓用 2. 停用	在開機以後，爲防止誤觸按鍵，可選則按鍵鎖定“啓用”，當待機時間超過預設的延遲時間(即省電時間)，發射機即自動鎖上按鍵。要解開按鍵鎖定，請按“增強”按鍵然後再按“開機”按鍵即可。如選擇按鍵鎖定”停用”，則發射機無按鍵鎖定功能。
3.	電焊機輸出	1. 最小值 2. 最大值	“電焊機輸出”是指電焊機的電流/電壓的輸出量、此功能需搭配電焊機本身輸出之電流/電壓最小值及最大值而設定。 將滑鼠游標移到“電焊機輸出”字面上，按左鍵一下來點選，即可輸入最小值及最大值。 註: 1. “增量/減量”是指按一下增強(或減弱) 按鍵，電焊機輸出電流/電壓之增減值。 2. 增量/減量值係依據輸入之最大最小值自動解算出的值，無法以人工輸入。
4.	開機顯示字幕		最多可輸入八個英文字母或數字，於開機時顯示於發射機 LCD 顯示幕上、供操作者參考，它可以是公司名稱或服務編號。

5.	關機顯示字幕		最多可輸入八個英文字母或數字，於關機時顯示於設機 LCD 顯示幕上、供操作者參考。
6.	省電時間	5; 10; 15; 20; 30; 40; 50; 60 秒	“省電時間”是指發射機於設定的時間內均未操作，則 LCD 顯示幕自動關閉，以節省耗電。 註：於 LCD 顯示幕關閉的狀態下如欲操作則必須按一下任一個按鍵將 LCD 顯示幕打開，發射機只有在 LCD 顯示幕開啓的狀態下才可以操作。
7.	快跳時間	0.1; 0.5; 1.0; 1.5; 2.0; 3.0; 4.0; 5.0 秒	快跳時間是指持續按住增強(或減弱) 按鍵多少時間，則電焊機輸出電流/電壓依設定之電流/電壓增減量值快速增加(或減少)，直到放開按鍵或達到設定之最大最小值才停止，以方便操作人員快速調整輸出電流/電壓。
8.	快跳速度	0.1; 0.2; 0.3; 0.4; 0.5; 0.6; 0.7; 0.8; 0.9; 1.0 秒	快跳速度是指持續按住增強(或減弱)按鍵的時間超過快跳時間後，則電焊機輸出電流/電壓之增/減量多久會跳動(改變)一次。
9.	阻風門/加熱器自動斷開時間	1 ~ 30 秒	爲了使引擎運轉順暢，開機時引擎阻風門/加熱器控制開關會同時開啓。而阻風門/加熱器自動斷開時間是指開機以後且未按下阻風門/加熱器切斷按鍵時，間隔多久阻風門/加熱器控制繼電器會自動斷開的時間。

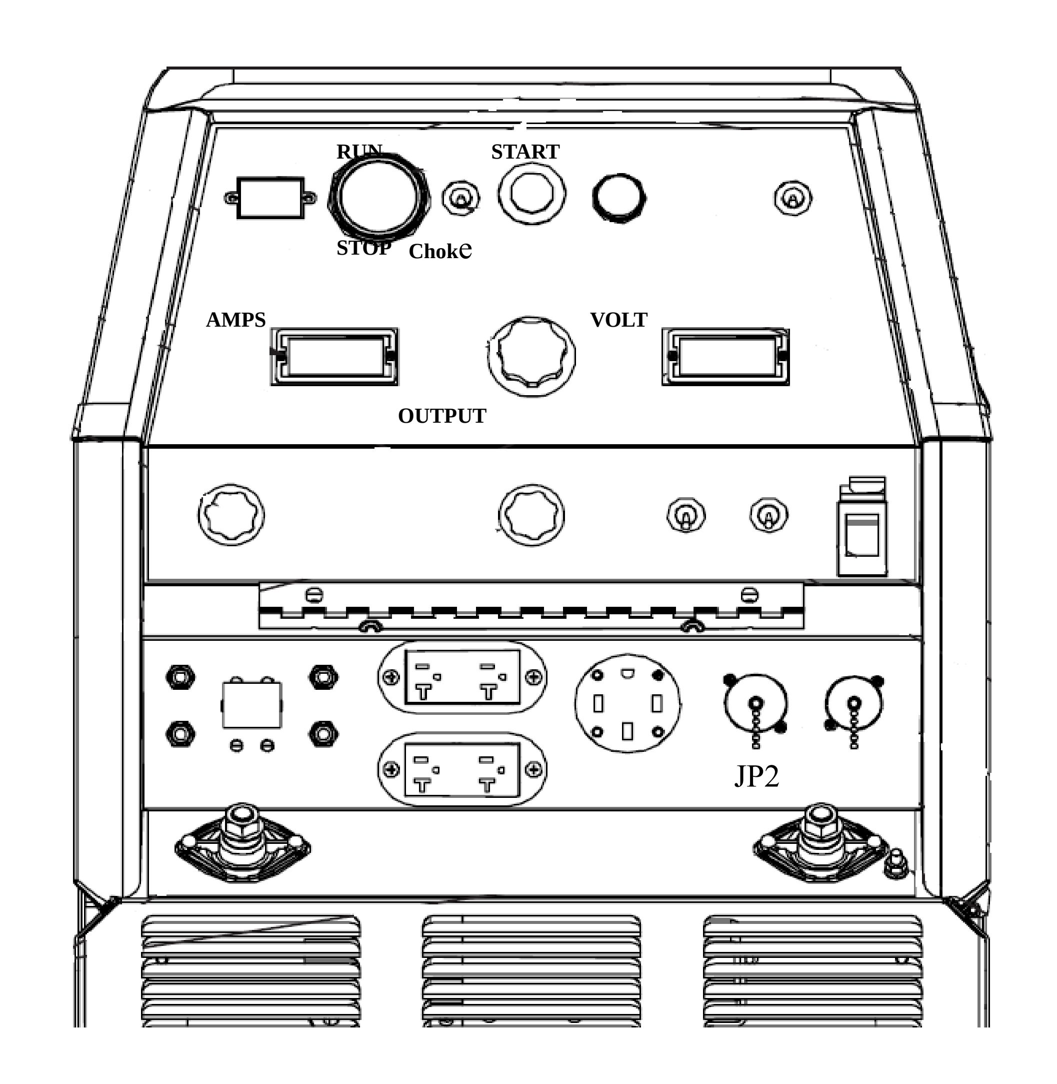
10.	輸出控制方式	1. 開關 2. 觸發	選擇"開關"模式時，電焊機電流/電壓輸出由電焊機開啓按鍵及電焊機輸出關閉按鍵控制，按一下"開啓按鍵"則電焊機有輸出(ON/OFF OUTPUT 繼電器導通)，按一下"關閉按鍵"則電焊機無輸出(ON/OFF OUTPUT 繼電器不導通)。 選擇"觸發"模式時，電焊機電流/電壓輸出由電焊機輸出開啓按鍵控制，每按一下開"啓按鍵"，則 ON/OFF OUTPUT 繼電器僅導通 0.3 秒，本模式須配合外接控制電路來控制電焊機輸出開啓或關閉。
11.	開機輸出設定	1. 開啓 2. 關閉	選擇"開啓"模式時，只要開機引擎啓動，電焊機就有電流/電壓輸出(ON/OFF OUTPUT 繼電器導通)。選擇"關閉"模式時，當開機引擎啓動後，電焊機並無電流/電壓輸出(ON/OFF OUTPUT 繼電器不導通)，如要開啓電焊機電流/電壓輸出則必須按一下電焊機輸出開啓按鍵。

陸、安裝範例

一、汽油引擎爲動力(比例式輸出控制)的電焊機安裝範例：

註：本範例是以林肯電機 RANGER 3.5 G 電焊機來舉例說明

步驟 1：瞭解電焊機的控制界面及機器內部接線。

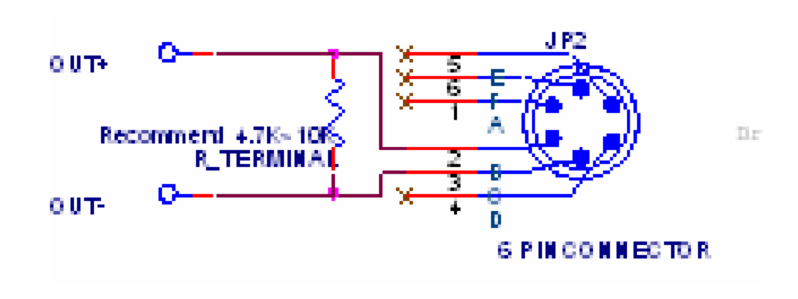


圖一、RANGER 305 G 控制面板示意圖

★控制面板示意圖說明: RUN(運轉); STOP (停止); START (引擎啓動按鈕); OUTPUT(輸出調整電位器); JP2(外接延長線控制器插座)

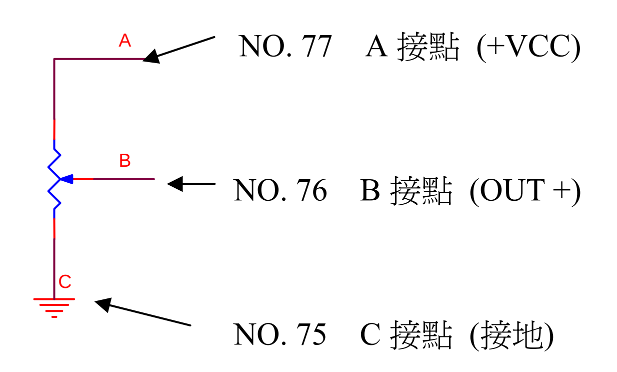
1. 從 RANGER 305 G 控制面板右下方外接延長線控制器 (輸出強弱調整電位器)的插座(6 腳)之接點 A、B、C 中，使用萬用電錶量測。可得知輸出強弱調整電位器兩端(即 A、C 兩點)電壓爲 10VDC，

因此可確定本電焊機的控制界面爲直流電壓 0~10 伏特，而非電流型的控制界面。



圖二、插座接點示意圖

另由接點 A、B、C 之量測亦可得知電焊機輸出強弱調整電位器之等效電路如下：



2. 從 RANGER 305G 控制面板上方運轉/停止(RUN/STOP)搖頭開關及引擎啓動按鈕(START)之配線可追蹤瞭解電焊機內部大致之接線情形。經追蹤線路及使用萬用錶量測，得知電池(瓶)的正電端接到 NO.212 線，而負電端則接到電焊機外殼；運轉/停止搖頭開關之兩端接線分別爲 NO.212 及 NO.210 電線；引擎起動按鈕之兩端接線分別爲 NO.210 及 NO. 211 電線。

依此追蹤及量測結果可瞭解電焊機內部接線情形如下：

接至電焊機控制電路

SW1　　SW2

Wire NO.212　1　2　Wire NO.210　　Wire NO.211

RUN-STOP　　START

運轉/停止搖頭開關　引擎啓動按鈕　接至引擎啓動線路

註：NO.210 電線爲運轉/停止開關和引擎啓動按鈕之共同接點。

步驟 2：於電焊機外殼尋找適當位置鑽孔，安裝電纜線插座

WELDING-MATE® WM-6 電焊機搖控器均提供附防水插座的輸出電纜線，爲方便防水插頭的安裝，須於適當位置鑽孔，其步驟如下：

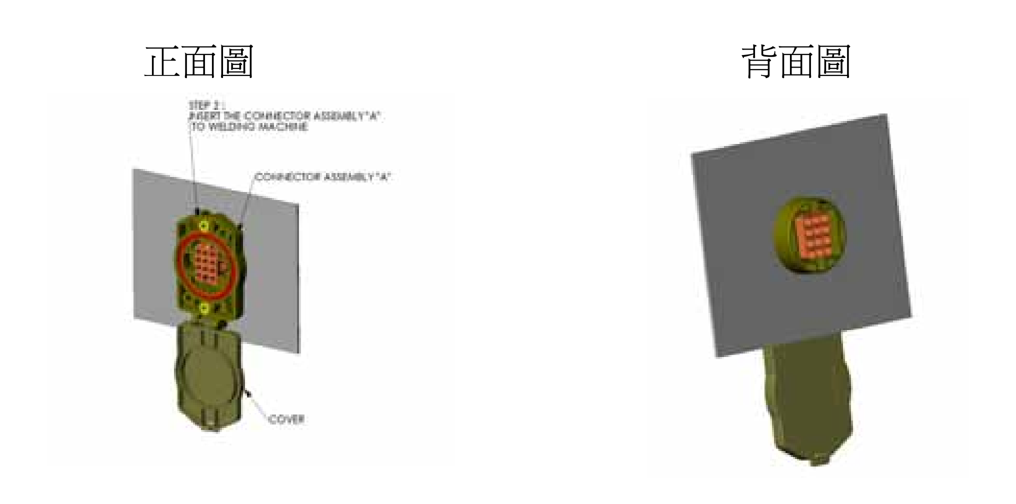
1. 使用 45mm 開孔器(HOLE SAW)於電焊機外殼適當位置鑽孔。



圖三、45mm 開孔器外觀圖

2. 將 WM-6 隨機所附之防水接頭母座之電纜線置入 45mm 開孔內。

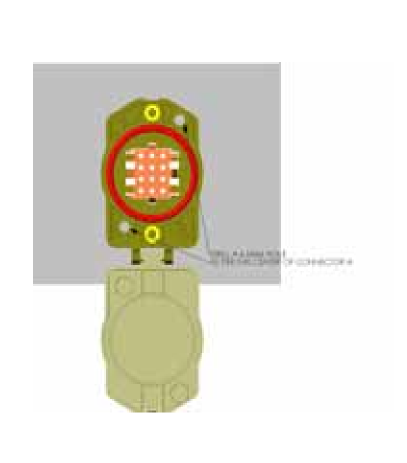
正面圖　　　　　　　　　　　　背面圖

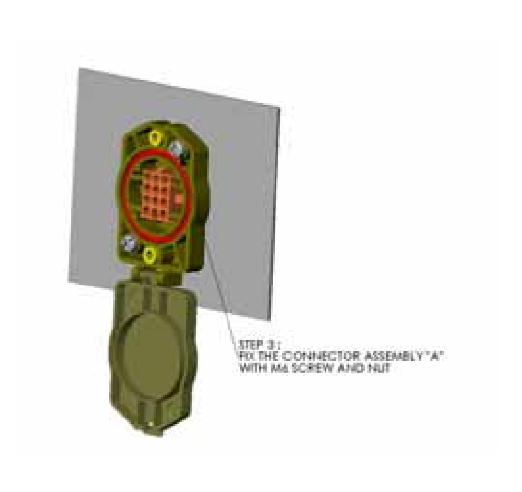


圖四、防水接頭母座放置圖

3. 使用 6mm 鑽頭之電鑽於防水接頭母座螺絲孔位置鑽出兩個 6mm 之螺絲孔後，使用 M6 螺絲鎖緊固定。(如圖五、六所示)

註：建議先鑽一個螺絲孔固定後再鑽另一個，以方便定位。





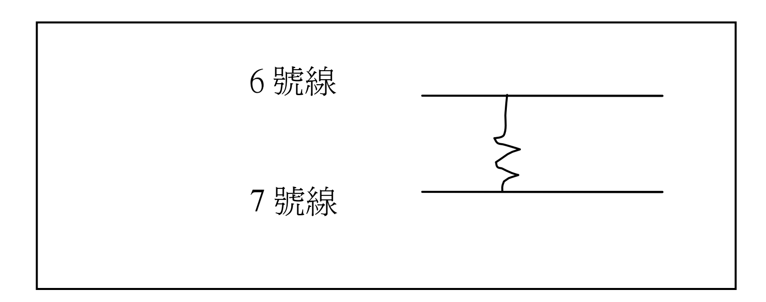

圖五　　　　　　　　　　　　圖六

步驟 3：將 WM-6 輸出電纜線接至電焊機電源及控制開關相對位置

於步驟`1 已瞭解電焊機內部接線情形，且已安裝好 WM-6 輸出電纜線，故本步驟可依據電纜線上之線號並參考接收機輸出接線說明將電纜線逐條接至電焊機內。接法如下：

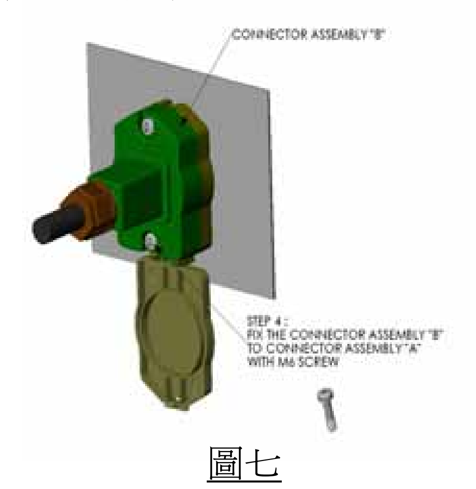
1. #1 號線(POWER+) 接至電焊機內 NO.212 接線端
2. #2 號線(POWER-) 接至電焊機內外殼(或接地)
3. #3 號線(COM1) 接至電焊機內 NO.210 接線端
4. #4 號線(MAIN) 接至電焊機內 NO.212 接線端與#1 號線並接在一起
5. #5 號線(STARTER) 接至電焊機內 NO.211 接線端
6. #6 號線(OUT+) 接至電焊機內 NO.76 之接線端
7. #7 號線(OUT-) 接至電焊機內 NO.75 之接線端

註：為避免雜訊干擾，建議在#6 號線、＃7 號線間加一顆 4.7~10K 1/4w 之旁路電阻:



步驟 4：將電焊機之公座端對準母座插入，並依照圖七方式，上下使用 M6 螺絲固定完成安裝。

註：因本範例之電焊機並無阻風門/加熱器等功能，故未使用電纜線(#8~#12 號線)建議將 Y 端子剪掉，並包紮妥當以避免在電焊機內因晃動而造成短路現象。

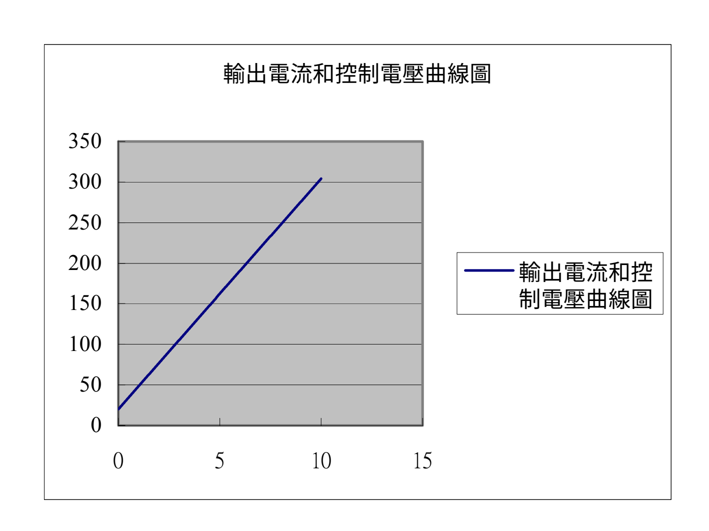


圖七

註: 控制原理補充說明

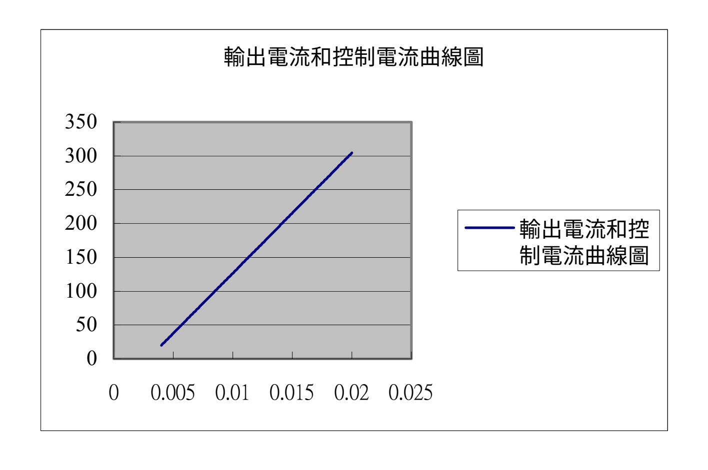
一般引擎式電焊機控制原理多數使用工業標準的控制介面(0~10V 或是 4~20mA)。

以 RANGER 305G 爲例，電焊機之輸出電流爲 20 到 305 安培(A)，其控制轉盤爲一個電位器(VR)且控制電壓爲 10VDC，轉動電位器(VR)改變控制電壓來控制 RANGER 305G 的輸出電流大小，其對應關係在電位器轉到 0 VDC 位置則 RANGER 305G 輸出電流爲 20 安培，相同道理轉到最高位置 10VDC 時 RANGER 305G 輸出電流爲 305 安培。其中間的線性關係曲線如圖八所示，Y 軸代表電焊機輸出電流大小，X 軸爲控制電壓信號大小。



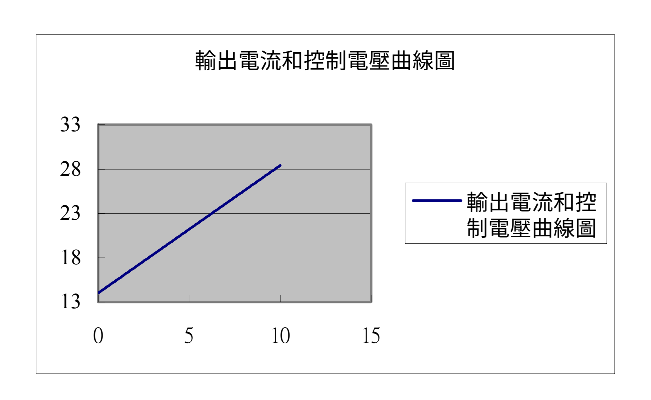
圖八、電焊機輸出電流(20A~305A) 與 控制電壓(0~10V)相對應關係

如爲電流(4~20mA)控制方式，其中間的線性關係曲線如圖九所示，Y 軸代表電焊機輸出電流大小，X 軸爲控制電流信號大小。

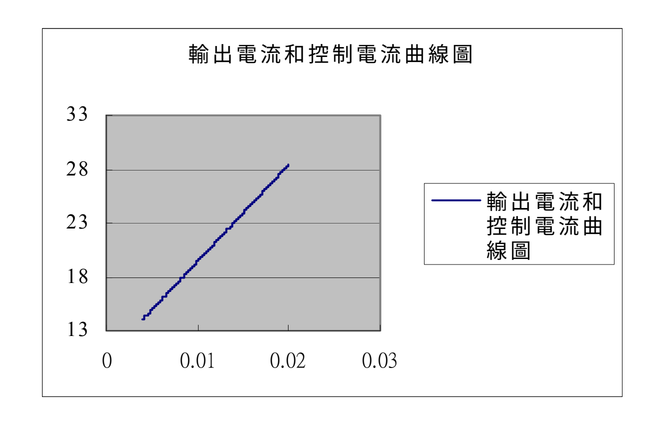


圖九、電焊機輸出電流(20A~305A) 與 控制電流(4~20mA)相對應關係

上述爲一般電焊機常用的輸出電流控制模式(CC MODE)，如電焊機爲輸出電壓控制模式(CV MODE)時，對應的控制曲線以 RANGER 305G 爲例(電焊機輸出電壓爲 14~29VDC) ，其與控制信號(0~10V)或是(4~20mA)相對應控制曲線如下

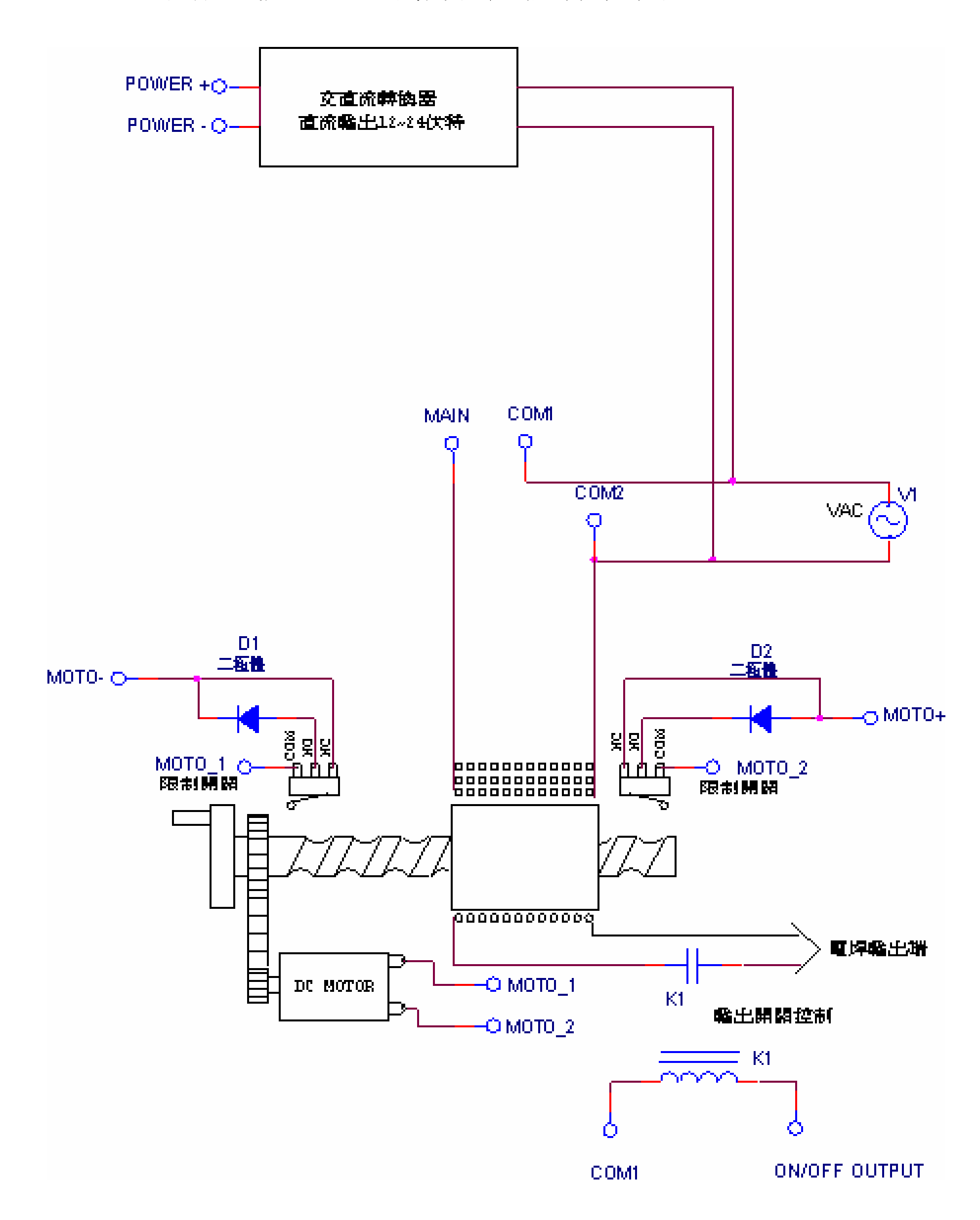


圖十、電焊機輸出電壓(14V~29V) 與 控制電壓(0~10V)相對應關係



圖十一、電焊機輸出電壓(14V~29V) 與控制電流(4~20mA)相對應關係

二、以一般手搖式交流電焊機改裝接線範例



上圖爲一般手搖式電焊機的示意圖，其改裝部分可以由安裝者自行修改設計，其中必須要注意使用改裝零件之耐電流、耐電壓之大小。本遙控器接收機需求電源爲直流，故需要外接一交流到直流電源轉換器(其輸出電壓爲直流 12~24V/1A)，另因本線路之馬達輸出使用外部電源作正逆轉驅動控制，所以電源轉換器之最大輸出電流需將馬達之最大工作電流加上遙控器工作電流(最大 1A)做爲其要求規格，才符合本機安裝之需求。

在安全方面建議加裝極限開關(LIMITER SWITCH)以免發生轉過頭了而造成減速馬達損壞。

圖中之 K1 爲輸出控制電磁閥，爲避免使用者因在還沒開機時而造成輸出觸電危險而加裝。